

УДК 631.3.076

РОЗШИРЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОСТІ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ

Пархоменко Д.С., студент, Макаренко М.Г., доц., Кулаков Ю.М., викладач

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Використання нових технологій викликає необхідність пошуку нових компоновальних схем для мобільних енергозасобів, а також принципів побудови машинно-тракторних агрегатів (МТА), що мають можливість більш інтенсивно використовувати енергетичні і матеріальні ресурси за рахунок більшої зайнятості енергозасобів на с.-г. роботах, зменшення їх вартості при використуванні уніфікованих вузлів і агрегатів [1, 2, 3, 4].

Для підвищення продуктивності при виконанні с.-г. робіт є декілька шляхів: подальше підвищення робочих швидкостей, що обмежується рядом причин [2], збільшення ширини захвату знарядь, що обмежується умовами стійкості руху, маневрування, копіювання рельєфу, часу перескладання агрегатів і т. д., або комбінування машин і поєднання операцій, якщо це можливо за технологією виробництва с.-г. робіт. У всіх цих випадках потрібна зміна конструкції силової установки, шасі, органів керування і навіть в цілому компоновки мобільних енергетичних засобів (МЕЗ).

Найбільш ефективно застосовувати вивільняємі МЕЗ в агрегаті з комбінованими машинами в інтенсивних технологіях, для яких характерне зростання числа малоенергоємних транспортно-технологічних операцій, що не вимагають великих тягових зусиль. Крім того, вони мають високу універсальність при складанні комбінованих агрегатів.

Можна відзначити наступні основні напрями створення типів універсальних машин: створення машин, призначених для виконання функціонально різнорідних операцій (перевізних, перевантажувальних, технологічних); створення машин, призначених для виконання в одному виробничому (технологічному) процесі функціонально різнорідних операцій (комбіновані агрегати); створення машин, призначених для агрегування з ними (за допомогою різних пристроїв і пристосувань) устаткування різних типорозмірів і призначення. Конструктивне виконання універсальних машин може бути різним.

Доцільність створення універсальних машино-тракторних агрегатів (МТА) диктується наявністю певних умов, основними з яких є: різний час виконання робіт (операцій) по термінах і періодах; виконання робіт в територіально близьких регіонах (районах), що забезпечують мінімальні витрати часу на переміщення машин з одних регіонів в інші; можливість застосування на різних роботах енергетичного засобу, що визначається конструкцією і типом приводу, двигуна та компоувальною схемою; простота і не трудомістке виконання монтажних-демонтажних робіт із змінними робочими органами; можливість поєднання за часом технологічних і (або) нетехнологічних операцій (для

комбінованих агрегатів); наявність об'єму робіт, що забезпечує достатньо високе завантаження універсальної машини протягом певного періоду або всього року.

Перераховані умови є необхідними, але не достатніми передумовами для створення універсальної техніки. Для того, щоб ці умови були достатніми, необхідно, щоб з погляду економічної ефективності дія чинників, що стимулюють універсалізацію технічних засобів, переважала над чинниками, що діють в протилежному напрямі.

Універсалізація техніки суттєво впливає на економічні наслідки як у сфері її проектування і виробництва, так і у сфері експлуатації. Вона ускладнює конструкцію, вимагає більш високої кваліфікації обслуговуючого персоналу, що зрештою, приводить до її дорожчання, але вона також скорочує номенклатуру необхідних технічних засобів. Це дозволяє зменшити простої тракторів протягом року, знизити сумарні витрати на технічне обслуговування, ремонт і зберігання техніки, а також загальні витрати матеріалу (металу) на створення універсальних машин в порівнянні з комплексом спеціалізованих машин.

За результатами досліджень встановлена необхідність оптимізації показників уніфікації модулів універсальних агрегатів, яка обумовлена її впливом на витрати праці і засобів на розробку, виготовлення, експлуатацію, ремонт і підтримання технічного рівня. Максимізація рівня уніфікації може привести до зниження технічного рівня машин. Таким чином необхіднийбір критерію для оцінки оптимальних значень рівня уніфікації повинен бути заснований на його відносній простоті і чіткому фізичному значенні. Одним з таких критеріїв рівня уніфікації може бути господарський ефект від виробництва і експлуатації агрегату. Сумісна оптимізація багатьох параметрів не дозволяє досягти оптимального значення всіх технічних характеристик. У такому разі доцільно вибирати варіанти конструкції з раціональними значеннями, близькими до оптимальних. Такий підхід відкриває широкі можливості для науково обґрунтованого вибору оптимального рівня уніфікації і типізації ряду МТА.

Список літератури

1. Погорельый Л.В. Сельскохозяйственная техника и технологии будущего. – К.: Урожай, 1988. – 176 с.
2. Панов И.М. Современное состояние и пути развития техники для новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур // Итоги науки и техники ВИНТИ; Серия "Тракторы и с.-х. машины и орудия", 1990, №5.
3. Погорельый Л.В. Сельскохозяйственная техника и технологии будущего. – К.: Урожай, 1988. – 176 с.
4. Макаренко М.Г. Вплив перерозподілу нормальних навантажень від агрегатуємих на передній і задній начіпних системах сільськогосподарських машин на тягові якості трактора // Вісник ХДТУСГ. Зб. наук. пр., вип.. 29. Харків, 2004. – С. 91-97.